

คณิตศาสตร์.....



พัฒนาประเทศ

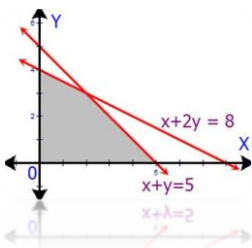
ถ้าพูดถึง "วิชาคณิตศาสตร์" หลายคนคงจะเมินหน้าหนี หรือไม่อยากรับรู้และไม่อยากสนใจ เนื่องจากเป็นวิชาคำนวณที่ประกอบด้วยสูตรและตัวเลขเป็นหลัก และถูกบังคับให้ต้องเรียนกันมาตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับปริญญาตรี ซึ่งถ้ากล่าวตามจริงแล้วสูตรการคำนวณในระดับสูงๆ ที่ได้เรียนมาแทบจะไม่เกี่ยวข้องอะไรเลยกับชีวิตประจำวันของเรากี่ว่าได้ แต่ในความเป็นจริง "วิชาคณิตศาสตร์" เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติได้เป็นอย่างมาก

ด้วยความมุ่งมั่นและตั้งใจในการดำเนินงานของคณะวิทยาศาสตร์ ตามพันธกิจที่ได้ตั้งไว้ในเรื่องของ

"ค้นคว้าและวิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ทั้งด้านพื้นฐาน และประยุกต์เพื่อไปใช้พัฒนาประเทศ พร้อมทั้งบริการทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีแก่ชุมชนและสังคม"

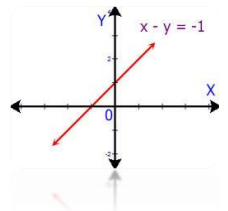
ในการนี้เพื่อให้สอดคล้องในการดำเนินงานของคณะวิทยาศาสตร์ ผศ.ดร.นรินทร์ เพชรโรจน์ อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎี: อสมการการแปรผันเชิงวิกษัย (Theoretical Mathematics: Fuzzy Variational Inequality Problems)" ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนา

นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎี: อสมการการแปรผันเชิงวิกษัย

Theoretical Mathematics: Fuzzy Variational Inequality Problems



นรินทร์ เพชรโรจน์

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เป็นที่ทราบดีว่าการศึกษาศาสตร์ในเชิงทฤษฎี ถือเป็นการสร้างคลังองค์ความรู้ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง โดยการวิจัยในเชิงคณิตศาสตร์บริสุทธิ์นั้นนับเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์ในเชิงทฤษฎีที่มีความสำคัญมาก เพราะรากฐานของปัญหาที่ศึกษานั้นเกิดจากการจำลองปัญหาที่พบในโลกแห่งความจริงนั่นเอง โดยการศึกษากระบวนการแก้ปัญหาแบบจำลองคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎีมีหลักสำคัญ คือ พัฒนาแนวคิดในมุมมองของปัญหาและการศึกษาเทคนิคเพื่อการแก้ปัญหา โดยปัญหาหลักทั้งสองนั้นนับว่าเป็นการมองมุมในการแก้ปัญหาที่ต่างกัน แต่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่ากันเป็นอย่างมากในการให้ได้มาซึ่งคำตอบของรูปแบบจำลอง

ปัญหา ⇨ สร้างแบบจำลองปัญหา ⇨ แก้ปัญหาเชิงทฤษฎี



นำกลับไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา

ซึ่งวิธีการเชิงทฤษฎีนั้นเป็นที่เห็นชัดเจนว่าก่อให้เกิดความแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลต่อการลดความเสี่ยงในด้านต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการเผชิญปัญหาโดยตรง เนื่องจากได้นำปัญหาที่พบดังกล่าวนั้นมาสร้างเป็นแบบจำลองไว้ก่อนและทำการวิเคราะห์ศึกษาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาไว้แล้วนั่นเอง

สำหรับปัญหาที่สำคัญซึ่งเกิดจากการจำลองเกี่ยวกับการหาจุดสมมูลสำหรับปัญหาที่พบมาเป็นแบบจำลองในเชิงทฤษฎีปัญหาหนึ่ง คือ ปัญหาอสมการการแปรผัน โดยผู้ที่เริ่มศึกษา คือ G. Stampacchia [G. Stampacchia, Formes bilineaires coercivites sur les ensembles convexes, C.R. Acad. Sci. Paris 258 (1964) 4413–4416] ซึ่งหลังจากนั้นเป็นต้นมาการศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับหัวข้อดังกล่าวได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาทฤษฎีอสมการการแปรผันนั้นเป็นแบบจำลองพื้นฐานและเครื่องมือที่สำคัญ ในการศึกษาเกี่ยวกับทั้งปัญหาเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น (linear and nonlinear problems) ซึ่งปัญหาทั้งสองดังกล่าวถือเป็นปัญหาหลักในการศึกษาทั้งในแง่ของวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (pure sciences) และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (applied sciences) ตัวอย่างเช่น mechanics, physics, optimization and control, nonlinear programming, game theory, economics and transportation equilibrium, engineering science เป็นต้น

ในอีกแง่หนึ่ง ในการศึกษาคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎีสมัยใหม่นั้น ทฤษฎีเซตวิซันัย (fuzzy set theory) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมาก โดยแนวคิดดังกล่าวได้เริ่มมีขึ้นในปี ค.ศ. 1965 โดย L. A. Zadeh [L.A. Zadeh, Fuzzy Sets, Inform. Contr. 8 (1965) 338–353] ซึ่งเกิดจากแนวคิดในการต้องการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อตอบปัญหาเกี่ยวกับความต้องการหรือคำสั่งซึ่งคลุมเครือ (vague) อันเป็นผลมาจากความรู้สึกของมนุษย์ ซึ่งปัญหาดังกล่าวมักพบได้บ่อยครั้งในการตัดสินใจในชีวิตประจำวันโดยเฉพาะอย่างยิ่งทั้งในเชิงเศรษฐศาสตร์ สังคมและการเมือง เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเชิงทฤษฎีซึ่งเกิดจากแนวคิดที่จะทำการศึกษาโดยการผนวกองค์ความรู้เกี่ยวกับอสมการการแปรผัน และเซตวิซันัย เพื่อให้ได้องค์ความรู้ขึ้นมาใหม่ ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องที่น่าสนใจสำหรับนักคณิตศาสตร์เป็นอย่างมากเนื่องจากองค์ความรู้ที่ได้รับจะครอบคลุมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้โดยรวมจากศาสตร์ทั้ง 2 แขนงที่กล่าวมาข้างต้น รวมถึงศาสตร์แขนงอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องได้อีกด้วย ซึ่งเป็นผลเชื่อมโยงจากที่กล่าวมาข้างต้นว่าผลลัพธ์ที่ได้ในการศึกษาปัญหาประเด็นดังกล่าวนี้ จะทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ ทางสังคมศาสตร์ และการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในวิทยาการต่าง ๆ ซึ่งจะเป็พื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางวิชาการในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อันจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศต่อไป

